Ueber Beckenfrakturen, ihre Komplikationen mit Bezug auf das Unfallgesetz

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Gesamten Medizin einer Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Erwin Klein
Medizinalpraktikant aus Pirmasens

Marburg 1934
Universitäts-Buchdruckerei Joh. Aug. Koch (Dr. C. Hitzeroth)

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg
am 3. August 1934

Referent: Professor Dr. K l a p p

Gedruckt mit der Genehmigung der Fakultät

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern

Die Beckenbrüche sind in der Literatur etwas stiefmütterlich behandelt worden, worin vielleicht ein Beweis für ihr seltenes Vorkommen in früherer Zeit liegt. Golebieski fand unter 3972 Verletzungen nur einen Beckenbruch (0,025%), Steintal unter 9100 Verletzungen fünf Beckenbrüche (0,05%). Der gleiche Autor beobachtete jedoch unter seinem klinischen Material in einem Zeitabschnitt von 5 Jahren unter 1026 Knochenbrüchen 18 Beckenfrakturen (1,6%). Nach Bruns Statistik sind nur 0,3% aller Knochenbrüche Beckenbrüche. Die meisten Autoren der neueren Zeit verzeichnen eine starke Zunahme der Beckenbrüche, was sicher auf den gesteigerten Verkehr zurückzuführen ist. Besonders im Bergbau ist die Gelegenheit zu einer Beckenfraktur günstig, so berechnet Harsch die Häufigkeit der Beckenbrüche in seinem Bergarbeitermaterial mit 5,3% aller Brüche. Der wirkliche Prozentsatz ist zweifellos noch höher, da Beckenfrakturen leichter Art oft unerkannt bleiben. Betroffen wird hauptsächlich die schwerarbeitende Klasse, da sie ja Unglücksfällen mit großen Gewalteinwirkungen am meisten ausgesetzt ist. Beim weiblichen Geschlecht, bei Kindern und Greisen ist die Beckenfraktur relativ viel seltener. Kaufmann, Rose, Richter, berichten von Beckenfrakturen, die ohne grobe Gewalteinwirkung auftraten. Diese Fälle sind aber sehr selten und man darf annehmen, daß in diesen Fällen bereits vor der Fraktur eine pathologische Veränderung des Knochengewebes bestand.

Die einzelnen Beckenknochen bilden im Gegensatz zum Schultergürtel einen in sich geschlossenen Ring. Die Festigkeit des letzteren erleidet durch die drei Beckenfugen durchaus keine Einbuße, im Gegenteil verleihen ihm diese die Eigenschaft einer großen Elastizität, die durch Muskel- und Bandmassen (lig. sacrotuberosum und lig. sacrospinosum) noch erhöht wird, sodaß es schon starker Gewalt bedarf, um den Beckenring zu sprengen. Hyrtl sah bei einem 6jährigen

Mädchen, dessen Becken von einem schweren Wagen überfahren wurde, schwere innere Verletzungen mit Prolaps von Eingeweiden in der Perinealgegend, dabei aber keinen Beckenbruch. Tillmann beschreibt einen ähnlichen Fall bei einem 3jährigen Mädchen. Der Grund für dieses auffällige Verhalten ist wohl darin zu erblicken, daß das jugendliche Becken infolge der das Hüftbein durchziehenden Knorpelmassen über eine außerordentliche Elastizität verfügt.

Die schwächsten Stellen des Beckenringes liegen vorn im Bereich der Schambeine, besonders im horizontalen Ast zwischen Symhysis ossium pubis und der Eminentia iliopectinea. Daher sind die Schambeinbrüche auch die häufigsten unter den Frakturen der einzelnen Beckenknochen.

Was nun den Mechanismus der Beckenfrakturen betrifft, so erkannte man allmählich, daß zwischen der einwirkenden Gewalt und dem Ort der Beckenbrüche ein gewisser Zusammenhang bestehen müsse. Messerer und Kusmin machten dahingehende Versuche und haben gewisse Gesetze aufgestellt, die jedoch nicht voll und ganz den Vorgängen am Lebenden gerecht zu werden scheinen.

Katzenelson und Stolper erörtern den Mechanismus unter Zugrundelegung eines großen klinisch und pathologisch-anatomsich beobachteten Materials. Am Lebenden ist der genauere Hergang der Fraktur oft nicht so leicht festzustellen, da ja der Verletzte selbst über seinen Unfall meist nichts Genaues anzugeben weiß. Im Leichenexperiment hinwiederum fällt der jeweilige Spannungszustand der Muskulatur weg, der stets eine wichtige Rolle spielt.

Die Ergebnisse der Versuche von Messerer und Kusmin seien kurz zusammengefaßt: Durch die Art und Richtung der Gewalteinwirkung wird die Art der Beckenbrüche bestimmt. Der Beckenring kann in drei Richtungen von der einwirkenden Gewalt gebrochen werden: im sagittalen, transversalen oder diagonalen Beckendurchmesser. Der Beckenring wird sich vermöge seiner Elastizität in dem Durchmesser, der von der Gewalteinwirkung getroffen wird, verschmälern, und der entgegengesetzte Durchmesser sich verlängern. Vermag das Becken dem Druck nicht mehr wei-

ter nachzugeben, so wird der Beckenring gesprengt, entweder in den Fugen oder er bricht an schwachen Knochenstellen ein. Solche typischen Stellen sind dort, wo die Knochen am dünnsten sind, bzw. wo dieselben in dickere Partien übergehen: das sind z. B. die Mitte des horizontalen und aufsteigenden Schambeinastes, das Acetabulum, die Synchondrosis sacro-iliaca, der ihr angrenzende Teil des Darmbeins und die Sitzbeinhöcker.

Eine Einteilung der Beckenfrakturen kann nicht nach Mitbeteiligung der einzelnen Knochenabschnitte — z. B. Frakturen im vorderen Beckenring, Frakturen am hinteren Beckenring, Frakturen des Darmbeines, des Sitzbeines usw. — gegeben werden. Vielmehr muß die Einteilung, die Art der Entstehungsweise berücksichtigen. Nach zwei Gesichtspunkten hin erfolgt die Unterscheidung:

1. Durch größere, breit angreifende Gewalten wird das Becken in seiner Gesamtheit beeinflußt. Durch Beanspruchung über seine Elistizitätsgrenze hinaus kommt es so zu Verletzungen, welche die Kontinuität des Beckenringes unterbrechen.

2. Durch umschriebene Gewalteinwirkung auf einen relativ eng begrenzten Teil des knöchernen Beckens werden besonders oberflächlich gelegene Abschnitte getroffen (Schambeine, Beckenkamm).

Wirkt eine Kraft sagittal von vorn nach hinten, so kann der vordere Beckenring einseitig oder doppelseitig frakturiert werden oder wenn nur die Schoßfugengegend getroffen wird, so wird diese meist als zusammenhängendes Knochenstück herausgeschlagen und gegen das Beckeninnere hin verschoben. Wirkt die sagittale Gewalt nach Einbruch des vorderen Beckenringes weiter, so werden die Darmbeine nach auswärts gedreht, und es kann dabei zur Zerreißung der Lig. sacroiliaca kommen. Sind diese Bänder stärker als der Knochen, so reißen sie die Kreuzbeinflügel entlang den Foramina sacralia ab, geben sie aber nach, so kommt es zum Klaffen der Kreuzbeindarmfugen. Wird das Becken in querer (transversaler) Richtung zusammengepreßt (von den Gelenkpfannen her), so bricht der vordere Beckenring an typischen

Stellen ein, und am hinteren Beckenring findet sich ähnlich wie bei sagittaler Krafteinwirkung entweder ein Klaffen (Diastase) der Kreuzdarmbeinfuge oder es entsteht im Bereich des Darmbeins ein Bruch, der vom Darmbeinkamm an etwa senkrecht zur Incisura ischiadica major verläuft. Wir reden vom doppelten Vertikalbruch, wie ihn Malgaigne als erster bezeichnet hat. Er entsteht besonders dann, wenn bei sagittal wirkender Gewalt vorn und hinten Gegendruck entsteht (Pufferung, Überfahren auf harten Boden, Kompressionen zwischen Korb und Schachtwand).

Einer Kraft auf den queren Durchmesser wirkt das Schoßfugengebiet und das Kreuzdarmbeingebiet entgegen. Es entstehen die gleichen Verletzungen wie bei sagittaler Richtung, wobei es aber noch hier zu einem Zertrümmerungsbruch des pelvinen Kreuzbeins kommen kann, zu dem an der hinteren Fläche des Kreuzbeins ein Rißbruch sich gestellt. König nimmt an, daß diese Brüche so entstehen, daß der an der Linea arcuata gelegene Teil des Darmbeines in das angrenzende Kreuzbein hineingetrieben werde und so dasselbe zertrümmere. Die hinteren Bänder werden dabei gespannt und reißen entsprechende Knochenstücke ab. Dieser Bruch würde den experimentellen Ergebnissen Messerer's und Kusmin's entgegenstehen. Beide Autoren konnten wohl den Malgaigne'schen Bruch experimentell nachweisen, beide geben aber an, daß bei sagittaler Einwirkung niemals Frakturen in der Darmbeinschaufel im Sinne der Malgaigne'schen Fraktur zustande kämen.

Die diagonale Gewalteinwirkung hat so ziemlich dieselbe Wirkung wie die sagittale und transversale. Jedoch kann man häufig feststellen, daß die typischen Frakturen an der der Gewalteinwirkung entgegengesetzten Beckenwand auftreten, wobei die abgesprengten Knochenstücke nach hinten und innen disloziert werden. Die Beckenringbrüche können zu horizontalen Verschiebungen der Teile gegeneinander führen, sodaß die eine Beckenhälfte höher steht als die andere. Damit wären Beckenbrüche, die infolge größerer, breit angreifender Gewalten entstehen, besprochen, und ich komme zu dem zweiten Entstehungsmodus, wo eine umschriebene

Gewalteinwirkung auf einen relativ eng begrenzten Teil des Beckens trifft; dabei wird die Kontinuität des Beckens häufig nicht unterbrochen.

Durch Fall mit gespreizten Beinen rittlings auf einen harten Gegenstand kommt es gelegentlich zu Brüchen am Schambogen, wobei meist ein oder auch beide absteigenden Schenkel des Schambeines betroffen werden. Die isolierte Fraktur des horizontalen Schambeinastes ist selten. Diese letzteren Verletzungen werden nach Ansicht verschiedener Autoren häufig durch Muskelzug verursacht. Der Muskulus pectineus, ein Teil der Adductoren sowie der M. obturator internus sind die in Frage kommenden Muskeln (Matti). Bei den Brüchen der Darmbeinschaufel verläuft die Bruchlinie entweder nahe der Linea arcuata, oder die Crista allein ist abgesprengt worden. Form und Richtung der Brüche können sehr mannigfaltig sein. Wirkt eine Gewalt direkt auf die Crista iliaca ein, so kann ein querer Bruch der Darmbeinschaufel, in welcher die Bruchlinie unterhalb der Spina i. a. s. zur Articulatio sacroiliaca verläuft, zustande kommen (Duverney'sche Bruch). Durch eine frontale Gewalt kann die Spina iliaca a. s. eingetrieben oder indirekt durch eine unkoordinierte Muskelzugwirkung abgerissen werden. Wenn sich jemand beim Ausgleiten energisch gegen das Hintenüberfallen wehrt, so kann auch der M. rectus femoris abgerissen werden. Katzenelson berichtet über zwei solcher Fälle, Rheinthal und Ruppert ebenfalls über je einen.

Bei Fall auf die Tubera ischii kann die Fraktur bis in die Pfanne sich erstrecken. Das Sitzbein kann durch einen Bruch entweder als Ganzes abgelöst werden, die Bruchlinie verläuft dann vorn an dem absteigenden Schambeinast, hinten an der unverletzten Pfanne vorbei, oder es ist nur das Tuber ischiadicum isoliert abgesprengt.

Bei Fall auf den Trochanter kann die Pfanne durch den wuchtigen Anprall des Oberschenkelkopfes in ihre drei Bestandteile zersprengt werden, dabei ist Voraussetzung, daß die Kraft den Trochanter direkt trifft und der Femurkopf genau im Zentrum der Pfanne steht — eine Stellung, die nur bei leicht abduziertem Bein vorliegt. Bei sehr starker Gewalt

kann der Oberschenkelkopf sogar in das Beckeninnere getrieben werden. (Luxatio femoris centralis).

Durch einen Fall aus der Höhe auf das Gesäß oder eine andere von rückwärts einwirkende Gewalt entstehen gelegentlich Luxationen oder Frakturen des Kreuzbeines, letztere meist quer unterhalb der Articulatio sacroiliaca mit Verschiebung des unteren Bruchstückes gegen das Beckeninnere.

Da das Trauma meistens mit breiter Fläche angreift, wie z. B. bei Pufferung, Verschüttetwerden usw., zeigen die das Becken umgebenden Weichteile nur selten offene Wunden. Die schwersten Beckenbrüche sind in den allermeisten Fällen in dieser Hinsicht als unkomplizierte Frakturen aufzufassen. Da die Bruchstücke in der Regel nach dem Beckeninnern ausweichen, sind die Beckenbrüche hauptsächlich dadurch kompliziert, daß Organe des Beckens in Mitleidenschaft gezogen sind. Die Prognose einer Beckenfraktur hängt in erster Linie davon ab.

Im Vordergrund dieser Komplikationen bei Beckenfrakturen steht die Verletzung des Harnapparates. Die Harnblase liegt hinter der Symphyse und kann direkt durch die den Unterleib treffende Gewalt verletzt werden. Dies ist besonders dann der Fall, wenn sie sich im gefüllten Zustand befindet, weil sie dann die Symphyse überragt. Charakteristisch für diese durch direkte Krafteinwirkung entstandenen Blasenrisse ist ihr intraperitonealer Sitz, während die Verletzung in den extraperitonealen Abschnitten der Blase in der Regel indirekt durch den Beckenbruch bzw. die Bruchstücke erfolgt.

Die Verletzungen der Harnröhre kommen natürlich fast ausschließlich bei den Brüchen des Schambeinbogens vor und sind häufiger als die Verletzungen der Harnblase. Ganz besonders leicht entstehen sie bei den Brüchen des absteigenden Schambein- und des aufsteigenden Sitzbeinastes und zwar um so eher je näher die Bruchstelle der Symphyse zu liegt. Findet bei dieser Art von Frakturen eine Verschiebung der Bruchenden statt, so durchquetschen diese die in ihrer unmittelbaren Nähe gelegene Harnröhre. Trotz der schweren inneren Verletzung findet man auch hier in den

allerseltensten Fällen eine Mitbeteiligung der Haut. Häufiger ist die äußere Haut mitverletzt, wenn die Gewalt von unten einwirkt, wie das beim Fall auf die Dammgegend mit gespreizten Beinen einzutreten pflegt. Auch durch leichte Gewalteinwirkung in der frontalen Ebene kann die Mucosa der Harnröhre zerreißen. Man stellt sich das so vor, daß bei der Querpressung des Beckens das zwischen den aufsteigenden Schambeinästen straff gespannte Trigonum zunächst entspannt wird und beim Zurückschnellen die wenig elastische Mucosa einreißt.

Gegenüber den Verletzungen des Harnapparates treten die Verletzungen der übrigen Beckenorgane entschieden zurück. Bei den Verletzungen des Intestinaltraktus und der Geschlechtsteile werden Frauen mehr betroffen als Männer. Scrotum und Penis-Verletzungen sind mehr eine Begleiterscheinung von Beckenbrüchen und nicht die Folge dieser. Die Vagina dagegen wird häufiger sekundär verletzt. Jensen berichtet von einem Fall, wo zwischen Vagina und Vesica eines 2jährigen Mädchens eine daumendicke Verbindung durch ein Fragment bestand. Der nicht gravide Uterus und die Ovarien sind so geschützt, daß sie selten verletzt werden, während beim graviden Uterus schon die heftige Erschütterung bei einer Beckenverletzung meist einen Abort bewirken dürfte. Beim Intestinaltraktus zeigt oft der Mastdarm Verletzungen, wobei dieser eventuell vom Analring völlig abgerissen werden kann. Harras beschreibt zwei solche Fälle mit tödlichem Ausgang. Der Mechanismus dieser Zerreißungen ist noch nicht ganz geklärt, man nimmt an, daß die Sitzbeinknochen durch in der Frontalebene einwirkende Gewalten zusammengepreßt werden und dabei den Darm abquetschen können, während die Dünndarmschlingen vermöge ihrer Glätte und leichten Beweglichkeit einer Verletzung ausweichen.

Von den großen Beckengefäßen wird die Vena iliaca ext am häufigsten verletzt, was sich aus den anatomischen Verhältnissen erklärt. Durch ihren in der Lacuna vasorum am meisten medianwärts liegenden Verlauf kann sie durch ein aus dem horizontalen Schambeinast stammendes

Fragmentstück am leichtesten verletzt werden. Meyer sah einen solchen Fall, vernähte die Vene und erzielte Heilung. Die Verletzung großer arterieller Gefäße gibt gelegentlich Anlaß zu Aneurysmenbildung, besonders im Gebiete der Glutäalarterien. Fischer sah einen solchen Fall, wo ein Beckenbruch ein Glutäalaneurysma hervorrief. Ferner wurden Fälle von Thrombose der Arteria iliaca externa nach Beckenbruch beobachtet, verursacht durch Überdehnung der Arterie und durch Ruptur der Intima und Media, während die Externa unversehrt blieb. Athanaseku berichtet über einen solchen Fall von innerer Blutung bei Beckenfraktur, bei dem die Ligatur der Arteria il. int. notwendig wurde.

Von seiten des Nervensystems sind es der Plexus lumbosacralis oder die aus ihm hervorgehenden Nerven, vor allem der N. ischiadicus und der N. obturatorius, die der Verletzung ausgesetzt sind. Durch Bruch des Kreuzbeins wird der Plexus sacralis verletzt, was Sensibilitätsstörungen und Störungen der Blasen- und Mastdarmfunktion nach sich ziehen kann. Bei Quetschungen des N. ischiadicus findet man Neuralgien in diesem Nervengebiet.

Wie bei allen schweren Verletzungen ist auch bei den Beckenfrakturen der Chok eine häufige Begleiterscheinung. Nicht sehr häufig tritt auch Fettembolie nach Beckenfrakturen auf. Selten ist die Beckenverletzung durch eine Schädigung der Niere und des Ureters kompliziert, und ebenso selten sind die Verletzungen der das Becken umgebenden Weichteile, aus Gründen, die bereits oben erwähnt sind.

Was nun die Diagnose der Beckenfrakturen betrifft, so ist sie im allgemeinen nicht als schwierig zu bezeichnen. Hauptsache ist, daß man diese Möglichkeit überhaupt in Erwägung zieht. Man unterscheidet direkte und indirekte Symptome. Die direkten betreffen die Veränderungen, wie sie der Ort der Fraktur aufweist, die indirekten umfassen die Veränderungen, welche durch die Nebenverletzungen bedingt werden.

Ist bei Brüchen in der Schoßfugengegend der ganze Schambogen nach einwärts verschoben, so prägt sich diese Verschiebung ebenso wie die Lösung der Symphyse in unver-

kennbarer Weise schon für das Auge aus. Desgleichen fallen Brüche der Christa iliaca oft schon durch die Verschiebungen des Knochenfragmentes infolge Muskelzugs nach oben auf. Für den Duverney'schen Querbruch des Darmbeines ist das Emporrücken der Spina iliaca und eine scheinbare Verlängerung des Beines diagnostisch wichtig. Die Verkürzung eines Beines und das Fehlen der Trochanterwölbung am Oberschenkel vermag einen Pfannenbruch anzudeuten, eine winkelige Knickung des Kreuzbeines zeigt dessen Bruch an. Den Malgaigne'schen Bruch wird man erkennen an der stärkeren Verschiebung des mittleren Bruchstückes, welches das Hüftgelenk in sich schließt, an der Höherstellung und dem Auswärtsneigen der Spina i. a. s. und zuletzt an der Außenrotation des Beines. Wo mit dem bloßen Auge eine Dislokation der Knochen nicht festzustellen ist, — die gebrochenen Knochen kehren oft wieder an ihren ursprünglichen Standort zurück — hilft eventuell eine genaue vergleichsweise Messung und letzten Endes, wie bei den Knochenbrüchen überhaupt, die vorsichtige Untersuchung auf abnorme Beweglichkeit und Crepitation namentlich an den Stellen, wo die Brüche am häufigsten vorzukommen pflegen. Bei Frakturen des Scham-, Sitz-, und Kreuzbeines ist auch eine vorsichtige Untersuchung vom Mastdarm oder der Scheide her von Nutzen.

Diese direkten objektiven Frakturzeichen lassen aber sehr oft bei Beckenbrüchen im Stich und man ist lediglich angewiesen auf die subjektiven Frakturzeichen, wie Funktio laesa, den Bruchschmerz sowie die indirekten Fraktursymptome. Hat bei der Palpation ein an derselben Stelle immer wiederkehrender Bruchschmerz den Verdacht auf eine Knochenverletzung geweckt, so fordert man zu vorsichtigen Bewegungen auf. Kann das Bein der verletzten Seite nicht mehr gehoben werden, so können z. B. infolge Kreuzbeinbruches die Nerven mitverlezt oder der M. iliopsoas kann durch Verschiebung des Darmbeines gequetscht worden sein. Auch an einen Pfannenbruch muß man denken, wodurch das Bein seinen Stützpunkt am Beckenring verloren hat, es braucht daher kaum erwähnt zu werden, daß bei Pfannenbrüchen jedes

Gehen unmöglich ist. Für eine Pfannenfraktur kann man auch das schmerzhafte Empfinden eines Stoßes gegen die Fußsohle verwerten. (Stolper.) Fehlen diese Symptome, so besteht doch noch keine Berechtigung, einen Beckenbruch auszuschließen, denn Beckenringbrüche machen nicht immer sinnfällige Symptome, weil, wie schon oben erwähnt, die Bruchstücke sofort wieder an ihre Stelle zurückkehren können. Andererseits kommt es immer wieder vor, daß trotz dieser direkten objektiven und subjektiven Merkmale sowie der indirekten Anzeichen ein Beckenbruch übersehen oder für eine einfache Hüftcontusion gehalten wird. Erst nach Jahr und Tag erkennt man gelegentlich einer Röntgenaufnahme an der Kallusbildung am Becken den früheren Bruch. Die Kreuzbeinbrüche werden besonders gerne übersehen. Ludloff hat gezeigt, wie man mit Hilfe des Trendlenburgschen Hüftphänomens (beim ausschließlichen Stehen auf dem der verletzten Beckenhälfte zugehörigen Bein senkt sich die gesunde Beckenhälfte) die Vertikalbrüche des Kreuzbeines feststellen kann. Das Phänomen kommt so zustande, daß durch die Frakturunterbrechung die gesunde Beckenhälfte der Einwirkung des M. glutaeus medius der verletzten Beckenhälfte entzogen ist. Unterstützt wird die Diagnose durch eine entsprechende Druckempfindlichkeit. Übersieht man die bisher geschilderten Erkennungsmöglichkeiten, so muß man sagen, daß schwere Beckenfrakturen unverkennbar sind, daß aber leichtere Frakturen sich dem exakten Nachweis entziehen können.

In den letzten Jahren hat dann der Ausbau der Röntgentechnik in allen diagnostischen Fragen den größten Einfluß gewonnen. Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen ist allen obigen Methoden weit überlegen; beim geringsten Verdacht auf eine Beckenfraktur muß unbedingt eine Röntgenaufnahme gemacht werden.

Weiter sind die Komplikationen zur Diagnose heranzuziehen. Zu diesen indirekten Bruchzeichen gehören besonders die Verletzungen der Blase und der Harnröhre. Wenn die Dammgegend keiner Gewaltwirkung ausgesetzt war, so ist man zu der Annahme berechtigt, daß vorhandenen Harn-

röhren- und Blasenverletzungen ein Bruch der vorderen Beckenwand zugrunde liegen wird. Ein baldiges Erkennen dieser Verhältnisse ist unerläßlich, weil das Leben der Verletzten davon abhängen kann. Eine posttraumatische Ischurie ist immer verdächtig auf eine Verletzung der Blase oder der Harnröhre, aber kein unbedingtes sicheres Zeichen hierfür. Schon die heftige Erschütterung des Beckens, die einfache Quetschung der Bauchdecken kann eine Lähmung des Detrusor vesicae erzeugen (Rose und Ecarle). Das Abträufeln von Blut aus der Uretra ist ein zuverlässiges Zeichen für eine Harnröhrenzerreißung. Klarheit bringt bis zu einem gewissen Grade die Untersuchung mittels Katheters. Dringt dieser anstandslos in die Blase vor, und entleert sich klarer Urin, so sind Verletzungen der Blase und der Harnröhre mit ziemlicher Sicherheit auszuschließen. Gelingt die Einführung nicht, so ist eine Harnröhrenzerreißung sehr wahrscheinlich. Hat man den Katheter bis in die Blase vorgeschoben, so ist es von Wichtigkeit zu wissen, ob der Verletzte längere Zeit vor dem Unfall nicht uriniert hat, weil dann bei Entleerung wenigen blutigen Urines ein Blasenriß anzunehmen ist. Bei unerkannt gebliebenen Blasenrupturen entwickelt sich, je nach dem ob ein intra- oder ein extraperitonealer Riß vorliegt, eine Peritonitis oder Harninfiltration des Beckenbindegewebes. Hinsichtlich der Erkennung alter Beckenfrakturen (z. B. bei Begutachtungen) sei auf die Schwierigkeit der Abgrenzung gegen die Coxa vara hingewiesen, die nur röntgenologisch möglich ist. (Peisker.) Alle Symptome (Atrophien der Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur, Hochstand des Trochanter major, Beinverkürzung, Adduktionsstellung, Auswärtsrotation, behinderte Innenrotation und Abduktion) können sich decken. Die Röntgenuntersuchung gibt auch die Entscheidung zwischen altem Pfannenbruch und intrapelviner Pfannenwanderung: bei ersterem findet man regelmäßig Kallusmassen, bei letzterer eine scharf umschriebene halbkugelförmige Vorwölbung in die Beckenhöhle (Ewald, Henschen). Um zu zeigen, welche Schwierigkeiten die Diagnose manchmal bereiten kann, sei erwähnt, daß eine Beckenfraktur vorliegen kann, selbst wenn das Trauma die Beckenpartie

gar nicht getroffen hat. Puzey berichtet von einem solchen Fall, wo einem 48jährigen Manne ein Sack Baumwolle auf die Schulter und den Rücken fiel und der Patient hiervon eine Fraktur der beiden Schambeine in Verbindung mit Harnröhrenzerreißung erlitt.

Was nun die Prognose der Beckenbrüche betrifft, so hat man zwischen unmittelbaren und späteren Folgen zu unterscheiden. Die unkomplizierten Beckenbrüche haben im allgemeinen eine gute Prognose, ihre Heilung erfolgt in einem Zeitraum von etwa 1—6 Monaten, wobei auf gute Reposition und Retention der Bruchstücke zu achten ist, da bekanntlich schlecht reponierte Fragmentstücke zu starker Kallusbildung anregen und so später zu Schmerzen führen können. Der Malgaigne'sche Bruch wird in der Literatur als der prognostisch ungünstigste bezeichnet, während solche Frakturen in der Marburger Klinik fast stets ohne wesentliche Funktionsstörung abheilten. Schlecht ist oft die Prognose in Hinsicht auf die Pfannenbrüche, die beinahe durchweg zu Störungen der Gelenkfunktion und bei der Luxatio centralis leicht zu einer mehr oder weniger vollständigen Versteifung des Hüftgelenkes führen. Auch partielle Pfannenrandbrüche schädigen die Gelenkfunktion, weil sie insbesondere bei älteren Leuten oft zur Arthritis deformans führen. Kreuzbeinfrakturen sind berüchtigt, weil sie lange Zeit — auch bei gutwilligen Patienten — Schmerzen zurücklassen, die das Bücken und Heben sehr behindern. Zu ähnlichen intensiven Schmerzen führen oft partielle Steißbeinfrakturen, Beschwerden, die unter dem Namen Coccygodynie bekannt sind. Durch Entfernung des nach innen verschobenen Bruchstücks kann Heilung erfolgen. Schwerwiegende Folgen können Beckenbrüche mit Verschiebungen bei weiblichen Verletzten im Hinblick auf eine spätere Geburt haben. Kaufmann teilt einen Fall mit, wo ein 19jähriges Mädchen im Hinblick auf eine so bedingte Störung der Gebärfähigkeit eine sehr hohe Entschädigung erhielt.

Nach Beckenverletzung kann auch eine Störung der sexuellen Funktion beim Manne auftreten (Aufhebung der Erektionsmöglichkeit) und zwar durch Verletzung des

zweiten Sakralsegmentes, aus dem der N. erigens hervorgeht. Die Prognose ist schlecht, wenn bei Beckenfraktur die Beckenorgane mitverletzt sind. Die extraperitoneale Verletzung der Harnblase sowie die Zerreißung der Harnröhre führen, sich selbst überlassen, zur Urinfiltration. Rasch pflegt Infektion einzutreten, und es entwickelt sich dann eine rapid fortschreitende Harnphlegmone, an der der Verletzte sehr oft rasch zu Grunde geht. Bei intraperitonealer Verletzung der Harnblase ist ohne operativen Eingriff eine urinöse Peritonitis in Verbindung mit Urämie die Ursache des baldigen Todes. Im Anschluß an Harnröhrenzerreißung bleiben häufig strikturierende Narben und Urinfisteln zurück, die eine langwierige Nachbehandlung erfordern. Die Prognose der durch Mastdarmverletzungen komplizierten Beckenfrakturen ist eine absolut schlechte und zwar deshalb, weil gewöhnlich erst beim Auftreten der septischen Peritonitis die Diagnose der Mastdarmläsion gestellt wird und jeder operative Eingriff dann meist zwecklos ist. Die Prognose der Beckenfrakturen hängt also wesentlich von den Komplikationen ab. Die Sterblichkeit der unkomplizierten Fälle übersteigt nach den neusten Zusammenstellungen 5% nicht, während sie bei Frakturen mit Organverletzungen etwa 25% beträgt. Westerborn findet eine durchschnittliche Mortalität von 12%, bei doppelten Vertikalbrüchen eine solche von 30%. (Matti.)

Die Behandlung der Beckenbrüche kann nach folgenden wichtigen Gesichtspunkten erfolgen. Hebung des Choks, Reposition und Retention der Fragmentstücke und letzten Endes Beseitigung der Komplikationen. Bei Patienten, die im schweren Verletzungschok eingeliefert werden, wird man die Lähmung der Vasomotoren energisch bekämpfen. Hüten muß man sich davor, Anzeichen auf Chok zu beziehen, die vielleicht durch eine schwere begleitende Blutung oder durch eine rasch progrediente Peritonitis bedingt sind. Tieferlagern des Kopfes wird einer Blutleere (Anaemie) im Gehirn entgegensteuern. Excitantien werden die Herzschwäche beseitigen (Kampfer, Cardiacol, Suprarenin); die Sauerstoffaufnahme kann, wenn nötig durch künstliche Atmung geregelt

werden. Wenn keine absolute Indikation besteht, soll man im Chok nicht operieren.

Ist die Diagnose „unkomplizierter Beckenbruch" sicher gestellt, so ist für einen verständnisvollen Transport des Kranken zu sorgen. In der Klinik wird man für eine bequeme Rückenlagerung des Kranken sorgen und der Unterlage größte Aufmerksamkeit schenken, um der Gefahr einer Decubitusbildung vorzubeugen. Lagerung auf luftgefüllten Gummiringen oder auf Wasserkissen bewahrt am besten vor dieser unliebsamen und nicht zu unterschätzenden Komplikation. Es wird empfohlen, die Beine am besten in leichter Flexionsstellung zu lagern mit guter Unterstützung der Kniee und der beiden Beckenseiten durch Sandsäcke, um die Zugwirkung der am Becken inserierenden Oberschenkelbeuger aufzuheben. Hierzu ist zu bemerken, daß bei dieser Lagerung Druck auf die Kniekehle und damit gleichzeitig auf die dort liegenden Gefäße unbedingt vermieden werden muß, da sonst Stauung des Blutabflusses beider Waden leicht zu Thrombosen am Unterschenkel führen können. Die durch Palpation festgestellten Kreuz- oder Schambeinbrüche kann man von der Scheide oder vom Mastdarm her zu reponieren versuchen. Äußere Retentionsmaßnahmen kann man bei diesen isolierten Frakturen nur ausnahmsweise anwenden. Einen abgebrochenen Beckenkamm wird man mit Heftpflasterstreifen zu fixieren versuchen. In schwierigen Fällen wird man gelegentlich operativ vorgehen und durch Knochennaht oder durch Nagelung abgesprengte Knochenteile zu fixieren versuchen (Spina iliaca a. s., Duverney'sche Fraktur); auch wird man in besonderen Fällen stark vorspringende Fragmente abtragen (Steißbein, Kreuzbein). Für doppelte Vertikal- und Pfannenbrüche kommt die dauernde Extensionsbehandlung an den Beinen in Anwendung, wobei wegen der Schmerzhaftigkeit eines Perinealgurtes die Gegenextension am besten durch Höherstellen des unteren Bettendes erfolgt. Besondere Beachtung verdient bei Brüchen des Beckengürtels je nach Lage der Bruchlinie die Drahtextensionsbehandlung, die, von Klapp 1912/13 eingeführt, inzwischen ja die bei

weitem verbreitetste Methode in der Frakturbehandlung geworden ist.

Gerade bei stärkerer Dislokation größerer Fragmentstücke ist der Drahtzug ein dankbares Anwendungsgebiet, und ich möchte einen sichtbar ins Auge springenden Erfolg der Drahtextension aus den 40 Fällen herausgreifen, den Fall 21, wo bei einem schweren linksseitigen Scham- und Sitzbeinbruch und Klaffen der Synchondrosis sacroiliaca eine erhebliche Dislokation der einen Beckenhälfte bestand und wo zwei Drahtextensionsbügel an beiden Beckenkämmen mit je 20 Pfund Gewicht schon nach vier Wochen eine ambulante Behandlung des Patienten ermöglichten und restlose Heilung eintrat.

Bei Symphysensprengung oder bei Bruch des vorderen Beckenringes mit größerer Diastase wird zweckmäßig an beiden Darmbeinstacheln je ein Draht durchgeführt und hoch über dem Nabel gekreuzt nach der Gegenseite extendiert, wobei noch der besondere Wert derartiger Drahtzüge darin liegt, daß sie den Patienten von der Unterlage hoch zu heben bestrebt sind und so der Gefahr einer Decubitusbildung vorbeugen.

In anderen Fällen, z. B. bei Bruch der Hüftpfannengegend oder bei Bruch der Pfanne selbst können einfache Längszüge an den Femurcondylen oder Drahtzüge am Trochanter mit mehr seitwärts gerichteter Gewichtsbelastung in Frage kommen. Dadurch wird Heilung der Hüftpfanne ohne Belastung und auch bei stärkerer Dislokation meist gute Reposition der Fragmente erreicht.

Größte Sorgfalt bedarf die Behandlung der Komplikationen. Bei Harnröhrenverletzung wird man zuerst das Einführen eines Katheters versuchen, um die Gefahr der Urininfiltration abzuwenden. Mißlingt der Katheterismus, so muß die Stelle der Harnröhrenverletzung vom Damm aus freigelegt und offengehalten werden. Gerade bei den Beckenbrüchen ergibt die frühzeitige Dammincision die besten Behandlungserfolge. Der Dammincision kann sich unter Umständen die Sectio alta mit retrogradem Katheterismus anschließen. Ist durch eine einfache Quetschung der Harn-

röhre die Harnentleerung erschwert, so wird man, um eine Infektion zu vermeiden, besser keinen Dauerkatheter einlegen, sondern regelmäßig katheterisieren und beobachten, ob sich die Urethra erholt. Ist das nicht der Fall, und melden sich Zeichen der beginnenden Entzündung, so muß wiederum die Stelle der Verletzung vom Damm freigelegt werden. Der extraperitoneale Blasenriß wird durch eine zweireihige Catgutnaht geschlossen, worauf man durch Füllung der Blase mit Kochsalzlösung nachprüft, ob die Naht dicht ist: dann wird ein Dauerkatheter eingelegt. Bei intraperitonealem Blasenriß muß die Stelle der Ruptur von der eröffneten Bauchhöhle aus aufgesucht und geschlossen werden. Natürlich wird auch hier zunächst der Harn einige Zeit künstlich durch einen Verweilkatheter abgeleitet. Ist eine Urininfiltration schon eingetreten, so muß sie so ausgiebig wie möglich gespalten und drainiert werden. Bei Peritonitis ist Laparatomie und Drainage der Bauchhöhle das Uebliche. Endlich erfordern Mastdarmverletzungen noch sofortige chirurgische Versorgung. Ist ein Vordringen zur Verletzungsstelle und deshalb ein Nähen der Darmwunde unmöglich, so bleibt nur das Anlegen eines künstlichen Afters übrig.

In der Zeit vom 1. Januar 1922 bis 1. April 1932 fand ich in der Marburger Chirurgischen-Universitätsklinik unter 1746 Frakturen 40 Fälle von Beckenfrakturen, was einem Prozentsatz von 2,286 % entspricht. 6 Fälle verliefen tödlich (15 %). Meistens wurden die Verletzten in einem Zustand eingeliefert, der einen chirurg. Eingriff verbat, wozu dann noch die Vielseitigkeit der Verletzungen hinzukam. 3 Fälle gingen an Fettembolie kombiniert mit Zerreißung des großen Netzes bzw. des linken Zwergfells oder mit Leptomeningitis zugrunde. In einem Fall bildete durch das Hinzukommen einer Schädelbasisfraktur eine Basilarmeningitis den Grund des Exitus, in einem anderen Fall war es der Gasbrand. Im letzten Fall, wo die Bruchstellen am Schambein vollkommen verheilt waren, bildete eine Lungenembolie die Todesursache.

4 mal waren die Verletzungen durch Harnröhrenriß kompliziert. 1 mal bestand Abriß des Rektums, 1 mal Zerreißung

der V. hyopastrica und 1 mal eine Verletzung der Vagina bei einem 12jährigen Mädchen. Ein Fall kam aus einer anderen Klinik nach vorausgegangenen Beckenringbruch mit Zerreißung der Harnröhre und der Blase zur Nachbehandlung einer Harnröhrenstriktur, die mit Erfolg durchgeführt wurde. 26 mal konnte eine Contusio im Bereich des Beckens festgestellt werden (1,485%). Diese Fälle konnten nach stationärer Behandlung innerhalb von 4—10 Tagen vollkommen beschwerdefrei entlassen werden.

Was nun die Beteiligung der einzelnen Knochen in meinen 40 Fällen von Beckenfrakturen betrifft, so ist das Resultat aus folgendem Schema zu ersehen:

Brüche des Schambeines:

r. horiz. (aufst.) Ast 1 — r. abst. Ast 2 — r. aufst. u. abst. Ast 4

l. horiz (aufst.) Ast 2 — l. abst. Ast 2 — l. aufst. u. abst. Ast 1

Brüche des Sitzbeines:

rechts 2 — links 2

1 doppelt

l. abst. Ast 1

Brüche des Schambeines und Sitzbeines in der Nähe der Gelenkpfannengegend
2.

Brüche der Schambeinäste beiderseits
2.

Beckenring-Brüche

einseitig: 10. — doppelseitig: 2.

Schambeinbrüche
links 2.

Kreuzbein-Brüche
1.

Steißbein-Brüche
1.

Brüche des l. abst. Schambeines und l. aufst. Sitzbeines
1.

Fissur der Darmbeinschaufel
Bruch der linken Darmbeinschaufel
1.

An der Spitze stehen demnach die Frakturen des Beckenringes, dessen Kontinuität 19 mal einseitig und 2 mal doppelseitig unterbrochen wurde. (50,2%). An zweiter Stelle stehen die Frakturen des Schambeines, das 10 mal fraktuiert war (25%). Erst an dritter Stelle kommen die Brüche des Sitzbeines, das 6 mal verletzt war. 15%). Dann folgen Kreuzbein, Steißbein, Darmbeinschaufel und Pfanne, die je einmal gebrochen waren. (Zusammen 10%).

Ich lasse jetzt die 40 Fälle folgen und komme später auf die Heilerfolge und das Unfallgesetz zu sprechen.

1. Fall.

Der 38jährige Landwirt G. war vom 17. März bis 18. März 1923 i. d. h. K.

Anamnese: Bei der Arbeit schlug dem Pat. ein Felsblock ins Kreuz und zwar mehr nach der rechten Hüfte zu, sodaß er nicht wieder aufstehen konnte. Das Bewußtsein hat er nicht verloren.

Befund: Der sehr blasse Patient wird fast pulslos eingeliefert. Die Untersuchung ist des ernsten Zustandes wegen sehr erschwert. Der Katheterismus gelingt leicht, der bräunliche Urin enthält massenhaft Erythrozyten. Die Beckenschaufeln und der rechte Schambeinast sind besonders druckschmerzhaft. Trotz abwechselnder Therapie mit Kampfer und Coffein kommt der Patient zum Exitus.

Die Sektion ergibt doppelseitige Beckenringfraktur mit Zerreißung eines Astes der V. hypogastrica und ausgedehnte Blutungen in die Bauchhöhle und das retroperitoneale Gewebe. Fettembolie schwersten Grades.

2. Fall.

Der 30jährige Schrankenwärter St. war vom 17. März bis 30. April 1923 i. d. h. Kl.

Anamnese: Patient geriet unter die Lokomotive eines Personenzuges, wurde ein Stück geschleift und dann unter der Maschine hervorgezogen.

Befund: Der blasse Patient wird eingeliefert, klagt über Schmerzen im Kreuz, von dem Unfall selbst weiß er

nichts. Er kann seit dem Unfall nicht spontan urinieren. Der Katheterismus gelingt leicht, es fließen etwa 400 ccm. klaren, gelben Urines ab.

Das Röntgenbild ergibt eine Fraktur des l. horiz. Schambeinastes ohne nennenswerte Dislokation. In der l. Leistenbeuge ist eine Diffus leichte Schwellung (bläulich-bräunlich) vorhanden.

Therapie: Bettruhe in flacher Lage, Sandsack an die l. Beckenschaufel, Brustprießnitz.

Verlauf: Am 10. 4. Punktion der l. Pleura. Am 27. 4. steht Patient auf und geht beschwerdefrei herum. Am 30. 4. besteht überhaupt keine Druckempfindlichkeit des Beckens mehr und Patient wird nach Hause entlassen.

Bis 30. August 1929 eine Rente von 30%.

3. Fall.

Der 32jährige Bergmann D. war vom 11. August bis 16. Oktober 1924 i. d. h. Kl.

Anamnese: Patient fiel vom Scheunengerüst in die Scheune auf seine rechte Seite und gibt an, ¾ Stunde bewußtlos gewesen zu sein.

Der Katheterismus gelingt leicht, der Urin ist klar.

Das Röntgenbild zeigt eine Beckenfraktur, bei der einmal der rechte horiz. und abst. Schambeinast aus der Verbindung mit dem Schambeinkörper gelöst ist und 2. sind Sitzbein und Schambein in der Gelenkpfannengegend aus der Verbindung mit dem Darmbein gelöst und nach medial verschoben.

Daher ist der Oberschenkelkopf ähnlich wie bei der Luxatiocentralic nach innen getreten.

Therapie: Lagerung auf Volkmann'scher Schiene. Vom 14. 8. bis 8. 10. im Streckverband. Am 12. 10. steht Patient auf und am 16. 10. wird er in hausärztlicher Behandlung entlassen. Abduktion im rechten Hüftgelenk ist bis 30 Grad möglich, ohne daß das Becken mitgeht. Flexion und Extension frei. Die Rotation ist einwärts etwas mehr eingeschränkt als auswärts, der rechte Oberschenkel zeigt gegen-

über dem l. eine Atrophie um 3 cm., der rechte Unterschenkel gegenüber dem l. eine solche von 1,5 cm.

Vom Tage der Entlassung bis 22. 3. 1927 auf 75% erwerbsbeschränkt erklärt. Von da ab bis 26. Mai 1928 = 50% (Besserung der Msk., des Ganges, Zunahme der Bewegungsfähigkeit der Hüfte um 25 Grad). Vom 26. Mai 1928 bis 30. Okt. 1929 = 30%. Dann für die nächsten 2 Jahre = 20%.

4. Fall.

Der 22jährige Arbeiter B. war vom 9. September bis 25. September 1924 i. d. h. Kl.

Anamnese: Patient wurde durch eine rutschende Sandwand bis zum Becken verschüttet. Bewußtlos wurde er nicht. Nach seiner Ausgrabung waren in einer Stunde die Hosen durchblutet, ebenso wurde an der Harnröhrenöffnung Blut bemerkt.

Befund: Der sehr blasse Patient wird mit ängstlichem Gesichtsausdruck, nachdem er mehrmals erbrochen hatte, in die Klinik eingeliefert. Er gibt auf Fragen klare Antwort. Das ganze Becken ist überaus druckschmerzhaft. Aus dem Anus entleert sich im Strahl schwarzes Blut. Die Harnröhrenöffnung ist mit Blut verklebt. Hinter dem Scrotum am Damm ein daumengroßes schwappendes Haematom. Nach mehrmaligem Versuch gelingt es einen Metallkatheter in die Blase einzuführen. Aus der Blase entleert sich blutige, urinös riechende Flüssigkeit, eingespritzte 100 ccm. Borsäure kommen voll, zuletzt fast klar wieder heraus. Es wird ein Dauerkatheter eingelegt. Nach Injektion von 0,01 Morph. ergibt die rektale Untersuchung fast cirkulären Schleimhautriß dicht oberhalb des Sphinkters. Es gelingt leicht in das periphere Ende des proximalen Darmstückes ein umwickeltes Gummidrain einzulegen. Am 11. 9. tritt eine blass-gelbliche Verfärbung (handflächengroß) in der Gegend des Adduktorenansatzes am rechten Becken auf. Wegen Verdacht auf anaerobe oder Koli-Infektion Operation. Aus der eröffneten Musk. dringen Gasblasen hervor. Am 12. aus demselben Grunde 2. Operation, an die sich eine intravenöse Dauerkochsalzinfusion mit Adrenalin anschließt. Am 25. wird

noch eine Bluttransfusion unternommen, jedoch tritt am gleichen Tage der Exitus ein.

5. Fall.

Der 39jährige Arbeiter N. war vom 20. 3. bis 26. 3. 1925 i. d. h. Kl.

Patient fiel von der Scheune auf die Tenne und konnte nicht mehr aufstehen. Der Katheterismus gelingt leicht und es werden 500 ccm klaren Urins entleert.

Das Röntgenbild zeigt einen Bruch der l. vorderen Beckenschaufel. Nach 6 Tagen kann Patient bereits wieder allein aufstehen und wird beschwerdefrei entlassen.

6. Fall.

Der 20jährige Arbeiter H. war vom 4. 5. bis 18. 7. 1925 i. d. h. Kl.

Patient wurde von niederstürzenden Erdmassen bis an den Nabel verschüttet. In der rechten Leistenbeuge findet sich bei seiner Aufnahme ein handflächengroßes Haematom. Es wird ein schräger Bruch der beiden rechtseitigen Schambeinäste festgestellt, was das Röntgenbild bestätigt. Aus der Harnröhre kam Blut, der Katheterismus mißlingt und es wird durch Operation die Harnröhre freigelegt. Ohne Eröffnung der Harnröhre glückt es nun, ein Katheter einzuführen. Schon nach 4 Tagen uriniert Patient spontan, bis er am 1. 7. darüber klagt, nicht im Strahl urinieren zu können. Es wird daher eine tüchtige Bougiekur vorgenommen und am 18. 7. wird er mit einer leichten Knochenverdickung am rechten horiz. Schambeinast in ambulante Behandlung entlassen. Er muß zweimal wöchentlich zum Bougieren kommen.

Bis Ende August 1925 wurde er für 60% erwerbsbeschränkt erklärt. Von da ab für 40%. Am 27. 12. 26 wurde die Rente auf 20% herabgesetzt und blieb auf diesem Satz bestehen. Es besteht eine Harnröhrenstriktur und Patient bekommt keine Erektion mehr.

7. Fall.

Der jährige Fürsorgezögling M. lag vom 18. 7. bis 25. 7. 1925 in d. h. Kli.

Er sprang vom 3. Stockwerk in den Hof hinunter.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des rechten Scham- und Sitzbeines dicht vor der Pfannengegend, weiter eine Humerus- und Schädelbasisfraktur. Es erfolgt Exitus im Bilde einer Basilarmeningitis.

8. Fall.

Der 40jährige Lokomotivführer P. lag vom 18. 5. bis 14. 7. 1926 i. d. h. Kl.

Patient wurde zwischen einer Mauer und einer Lokomotive eingeklemmt. Er war nicht bewustlos. Kann spontan kein Urin lassen. Der Katheterismus gelingt, der Urin ist nicht blutig.

Das Röntgenbild zeigt beiderseits Schambeinfraktur beider Äste. Am 14. 7. wird Patient völlig beschwerdefrei entlassen.

9. Fall.

Der 34jährige Arbeiter Sch. lag vom 4. 3. bis 11. 4. 1927 i. d. h. Kl.

Patient stürzte beim Auswechseln elektrischer Leitungsmaste mit einem solchen Mast um und war sofort bewußtlos. Katherterismus ist frei von Blut.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des rechten Sitzbeines kombiniert mit einem Bruch des l. Ellbogens und fragl. Schädelfraktur. Am 11. 4. wurde Patient völlig beschwerdefrei in hausärztlicher Behandlung entlassen.

10. Fall.

Der 39jährige Maurer L. war vom 15. 8. bis 26. 9. 1927 i. d. h. Kl.

Patient kam mit dem Fahrrad auf nasser Straße zu Fall und unter ein Fuhrwerk so zu liegen, daß ihm ein Wagenrad über den l. Unterschenkel fuhr. Bewußtlos war er nicht.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des l. abst. Schambeinastes. Patient wurde am 26. 9. 1927 beschwerdefrei entlassen.

11. Fall.

Der 37jährige Landwirt D. lag vom 19. 8. bis 1. 10. 1927 i. d. h. Kl.

Patient wurde von einer 2,5 Meter hohen Lehmwand getroffen, die von oben her auf ihn stürzte. Er kam so unter die Lehmmassen zu liegen, daß das l. Bein extrem nach vorn gestreckt, das rechte leicht nach hinten gebeugt war. Er war ungefähr zwei Minuten bewußtlos und spürte darnach heftige Schmerzen der l. Beckengegend. Urin kann spontan gelassen werden.

Das Röntgenbild zeigt Bruch des l. Sitzbeinastes. Patient wird am 1. 10. mit leichten Schmerzen im l. Hüftgelenk in hausärztl. Behandlung entlassen.

Vom 1. Oktober 1927 bis 1. Dezember 1927 ist er für 50% erwerbsbeschränkt, von da ab noch für ein Jahr 20%.

12. Fall.

Der 48jährige Arbeiter F. war vom 11. 4. bis 9. 5. 1928 i. d. h. Kl.

Patient wurde beim Verladen von Holz von einem Feldbahnwagen erfaßt und von den Puffern gequetscht. Bewußtlos war er nicht. Das Scrotum zeigt eine blaue Färbung der Haut, die auf die Dammgegend übergreift.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des rechten horiz. Schambeinastes. Am 9. 5. wurde Patient fast beschwerdefrei entlassen. Von der Entlassung bis Ende Juli 1928 voll erwerbsunfähig, vom 1. 8. bis 30. 9. für 50% und von da ab für 30%.

13. Fall.

Der 24jährige Landwirt P. war vom 19. 4. bis 20. 12. 1928 i. d. h. Kl.

Patient wurde beim Legen einer Wasserleitung von Erdmassen bis zur Hüfte begraben. Er wurde ausgegraben, konnte nicht mehr gehen, war jedoch nicht bewußtlos gewesen. Spontan kann er keinen Urin lassen. Der Katheterismus gelingt mit Metallkatheter und ist frei von Blut.

Die Röntgenaufnahme zeigt, daß das rechte Sitzbein doppelt, das linke einfach frakturiert ist, die Fragmente sind deutlich verschoben. Die nahe der Blasenwand zerrissene Harnröhre wird freigelegt und ein Dauergummikatheter eingelegt. An seiner Eintrittsstelle in die Blase wird die Blasenstelle orificiumartig vernäht. Am 5. 6. tritt eine Urininfiltration ein, die durch Operation beseitigt wird. Es wird ein Thiemannkatheter eingelegt, der sich aber am 7. 6. nach der Bauchwunde hin verschoben hat. Es wird jetzt ein Metallkatheder eingelegt. Am 15. 6. wird festgestellt, daß auch dieser sich nicht mehr in der Blase befindet. Durch eine Operation am 21. 6. wird festgestellt, daß die Harnröhre in dem prostatischen Teil völlig obliteriert ist und es wird mit Hilfe eines Metallkatheters ein neuer Weg von der Blase aus zu der am Damm freigelegten Harnröhre gebahnt, dann wird mit Hilfe des Metallkatheters ein weicher Gummikatheter in die Blase hineingezogen. Am 3. 7. wird das Spülen der Blase vom Katheter aus unmöglich, welcher Zustand durch eine weitere Operation behoben wird. Am 10. 7. tritt eine beiderseitige Nebenhodenentzündung auf. Aus der extravesiculären Wunde und ebenso aus einer Fistel im Bereich der linken Scrotalhälfte entleert sich reichlich Eiter (Chloraminspülungen). Vom 3. 10. ab vermag Patient tagsüber aus der Harnröhre Urin zu lassen. Nachts liegt noch ein Gummikatheter. Aus einer Fistel in der Mitte des Leibes entleert sich noch Urin im Strahl. Am 15. 10. beginnt das Bougement bis 13. Darauf läßt sich ein Metallkatheter einführen. Beim Bougieren und Urinieren gehen öfters kleine Blasensteine ab. Am 20. 12. wird Patient in polikl. Behandlung entlassen, nachdem sich alle Fisteln geschlossen haben und er ohne jede Schwierigkeit Urin lassen kann. Am 6. 2. 1929 wird Patient wieder aufgenommen. In der rechten Leistengegend hatte sich eine handtellergroße Schwellung gebildet. Am 7. 2. wurde an dieser Stelle ein Abzeß eröffnet, aus welchem sich am 20. 2. 1929 Harn entleert. Am 27. 3. 1929 schließt sich diese Wunde, während in der linken Leistenbeuge sich eine Fistel gebildet hatte. Die Harnröhre läßt sich ohne jede Schwierigkeit bougieren. Dagegen zeigten sich Steinbildungen. Am 19. 5. 1929

wird Patient ziemlich beschwerdefrei entlassen. Die Urethra war für Bougie 14 durchgängig. Der Harn konnte im Strahl entleert werden. Die ersten drei Monate nach Kliniks-Entlassung für voll erwerbsunfähig, dann bis auf weiteres 70%. Am 14. Januar 1930 40%, am 13. April 1931 weiterhin 40%.

14. Fall.

Die 72jährige Witwe J. war vom 25. 4. bis 2. 5. 1923 i. d. h. Kl.

Patientin kam beim Aussteigen aus der Elektrischen zu Fall auf die linke Hüfte. Sie war nicht bewußtlos. Es wird durch Inspektion eine Fraktur des linken horz. Schambeinastes festgestellt. Schon nach einer Woche verließ die Patientin das Bett und wird in hausärztliche Behandlung entlassen.

15. Fall.

Die 12jährige Elli K. lag vom 29. 5. bis 6. 8. 1928 i. d. h. Kl.

Patientin verunglückte dadurch, daß die Pferde des Gespannes auf dem sie vom Felde mit ihrer Schwester heimfuhr, durchgingen. Der Wagen schlug um und die Kinder flogen heraus. Patientin verlor sofort die Besinnung und kam erst nach ihrer Einlieferung in der Klinik wieder zu sich. Es besteht ein komplizierter Unterschenkelbruch links und ein Bruch des rechten abst. Schambeinastes. Es wird blutiger Urin spontan entleert und ein Dauerkatheter bis zum 3. 6. eingelegt, aus dem vom dritten Tage ab klarer Urin abfließt. Es besteht eine Verletzung der Scheide. Am 6. 8. wird Patientin beschwerdefrei entlassen.

16. Fall.

Der 21jährige Schweizer B. war vom 17. 10. bis 28. 11. 1928 i. d. h. Kl.

Patient fiel vom 7 Meter hohen Heuboden herunter und schlug mit dem Gesäß auf eine Steingrippe auf. Er war kurze Zeit bewußtlos. Der Katheterurin ist klar.

Das Röntgenbild zeigt einen Pfannenbruch der rechten Beckenhälfte ohne Verschiebung der Fragmente. Der Schenkelkopf weißt mehrere Frakturlinien auf. Es wird ein Extensionsverband angelegt, wozu der Schanz'sche Klebestoff verwandt wird. Am 28. 11. wird Patient beschwerdefrei entlassen. Bis 8. August 1929 für 15% erwerbsbeschränkt, am 16. Januar 1930 weiterhin 15%, am 20. August 1930 eine Erwerbsbeschränkung von weniger als 10% festgestellt.

17. Fall.

Der 19jährige Steinmetz D. wurde am 17. Oktober 1928 i. d. h. Kl. eingeliefert.

Patient war in einem Steinbruch damit beschäftigt, einen Stein von ca. ½ cbm mit Brecheisen fortzubewegen. In gebückter Stellung fiel ihm ein Stein von ca. 40 Zentner Gewicht aus 2 Meter Höhe auf beide Oberschenkel, sodaß die Beine zwischen beiden Steinen eingeklemmt waren. Patient wurde bewußtlos.

Die Röntgenaufnahme zeigt eine Luxatio femoris iliaca, Zerreißung der Symphyse, der rechte Ast steht nach oben, Fraktur der rechten Darmbeinschaufel, der Darmbeinschaufel beiderseits in der Gegend der Artic. sacro iliaca. Am gleichen Tage erfolgt Exitus.

Die Sektion ergab außeu Fettembolie Zerreißung des großen Netzes in der iliocoecal-Gegend und verschiedene große Blutungen.

18. Fall.

Der 24jährige Steinmetz K. wurde am 17. Oktober 1928 i. d. h. Kl. analog dem vorigen Fall eingeliefert.

Die Sektion ergibt doppelte Vertikalfraktur, große retroperitoneale Haematome, Zerreißung des linken Zwergfells. Fettembolie, Leptomeningitis chronica.

19. Fall.

Der 51jährige Fabrikarbeiter Sch. war vom 3. 1. bis 22. 1. 1929 i. d. h. Kl.

Am 23. 8. 1928 fiel Patient von einer Lokomotive auf's Pflaster und konnte nicht mehr aufstehen. Er lag 9 Wochen im Krankenhaus in Bigge, dann wurde er in hausärztliche Behandlung entlassen. Als eine Besserung nicht eintrat, kam er in die hiesige Klinik, wo das Röntgenbild einen Bruch des rechten Sitzbeines und des linken Schambeines zeigt. Nach Behandlung mit Heißluft, Massage wird er am 22. 1. 1929 beschwerdefrei entlassen. Bis zur Entlassung aus der Klinik für 100 %, von da ab zunächst für 50 % für 3 Monate, vom 22. 4. 1929 ab für 30 % und am 24. November 1929 weiterhin für 30 % erwerbsbeschränkt.

20. Fall.

Der 69jährige Landwirt G. war vom 31. 1. bis 23. 2. 1929 i. d. h. Kl.

Patient fiel vom Heuboden aus 3 Meter Höhe auf einen Zementfußboden, wo er mit dem Gesäß aufschlug. Er war nicht bewußtlos.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des rechten horiz. und des rechten abst. Schambeinastes, sowie Verschiebung der Kreuzbeinpartien an der linken Artik. sacroiliaca um 1,5 cm nach oben. Nach Behandlung mit Bettruhe, Heißluft, Massage am 23. vollständig schmerzfrei entlassen.

21. Fall.

Der 23jährige Kohlenbeförderer M. war vom 8. 2. bis 12. 3. 1929 i. d. h. Kl.

Patient wurde zwischen einen Wagen und einen Baum gequetscht und konnte nicht mehr gehen. Urin kann spontan nicht gelassen werden. Katheterismus mit Helatonkatheter gelingt leicht und ist frei von Blut.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des linken Sitz- und Schambeines. Die linke Beckenhälfte ist deutlich verschoben. Therapie: In Lumbalanaesthesie wird an beiden Darmbeinkämmen ein Drahtextensionsbügel angebracht und je 20 Pfund angehängt. Er konnte am 12. beschwerdefrei in polikl. Behandlung entlassen werden.

Bis Ende April 1929 für 100 %, bis 25. Mai für 50 %, von da ab bis 14. August 1929 für 30 % erwerbsbeschränkt. Vom 14. Iuni 1930 ab voll erwerbsfähig.

22. Fall.

Die 19jährige Irmgard L. war vom 21. 5. bis 1. 12 1929 i. d. h. Kl.

Patientin suchte sich in einem Zöglingsheim durch einen Sprung aus dem Fenster „der Gefangenschaft" zu entziehen (1. Stockwerk). Sie war bewußtlos. Es wurde ein Bruch im Körper des 7. Brustwirbels und ein Bruch des Kreuzbeines festgestellt, weiterhin war der 1. bis 4. Lendenwirbel gebrochen.

Therapie: Bettruhe, gerade Rückenlage. Die Therapie wird mit Kriechübungen nach Klapp abgeschlossen und Patientin wird am 1. 12. vollkommen beschwerdefrei und geheilt entlassen.

23. Fall.

Der 17jährige Hausbursche B. war vom 1. 7. bis 5. 9. 1929 i. d. h. Kl.

Patient blieb mit seinem Fahrrad in der Straßenbahnschiene hängen, kam zu Fall und ein hinter ihm fahrender Pferdewagen überfuhr ihn mit einem Hinterrade. Bewußtlos war er nicht. Katherterismus frei von Blut.

Das Röntgenbild zeigt Fraktur des linken abst. Schambeinastes mit Dislokation. Nach Behandlung mit Bettruhe, Heißluft, Massage wird Patient am 5. 9. geheilt entlassen.

24. Fall.

Der 16jährige Landwirt H. war vom 11. 7. bis 30. 8. 1929 i. d. h. Kl.

Patient kam dadurch zu Unfall, daß ein Baumstamm über ihn hinwegrollte. Er konnte von 2 Seiten unterstützt noch etwa 100 Meter gehen, dann wurde er im Auto in die Klinik gefahren. Urin konnte spontan gelassen werden und war frei von Blut.

Das Röntgenbild zeigt Fraktur des linken Sitzbeines mit Lockerung der Artic. sacroiliaca und einen Bruch des

linken Schambeines nach der Pfannenwand zu. Am 30. 8. konnte Patient in hausärztliche Behandlung beschwerdefrei entlassen werden.

Bis 30. 9. 1929 voll erwerbsunfähig, von da ab für 50 %.

25. Fall.

Die 50jährige Kath. M. war vom 9. 8. bis 29. 9. 1929 i. d. h. Kl.

Patientin fiel von einer 4 Meter hohen Leiter auf Gesäß und rechten Oberschenkel.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des rechten abst. Schambeinastes und Kompression des 2 Lendenwirbels.

Therapie: Konsequente Rückenlage auf vollkommen flacher Unterlage mit Übergang in Bauchlage und zuletzt Kriechübungen nach Klapp. Patient wird am 29. 9. 1929 geheilt entlassen.

26. Fall.

Der 44jährige Mechaniker P. war vom 18. 8. bis 16. 11. 1929 i. d. h. Kl.

Patient kam unter ein Auto zu liegen und zwar so, daß die Mulde, die sich unter dem Motor befindet, ihm auf das Gesäß zu liegen kam. Bewußtlos war er nicht. Scrotum ist kindskopfgroß angeschwollen. Die bläulichrötliche Verfärbung setzt sich bis in die Damm- und Leistengegend in Schmetterlingsform fort.

Der Katheterismus mißlingt. Das Röntgenbild zeigt eine vierfache Fraktur des Schambeins und eine Fraktur des linken Oberschenkels.

Therapie: In Äthernarkose wird zunächst die Drahtextension am Oberschenkel gemacht. Nach der Urethrotomia ext. wird die Blase durch suprapubischen Medianschnitt freigelegt und eröffnet. Nun wird ein dicker Metallkatheter von der Blase aus eingeführt, der am Damm etwa 2 cm analwärts von der Urethrotomiastelle mündet. Es folgt Einlegung eines langen, durchgehenden Schlauches von der Harnröhrenruptur aus nach oben und unten. Sodann wird drainiert. Im weiteren Verlauf sezernieren die Wunden sehr reichlich, es entwickelt sich ein Decubitus und eine Urethritis. Ein Abszeß

in der linken Leistengegend wird operativ beseitigt. Die Wunden schließen sich im weiteren Verlauf und Patient konnte am 16. 11. entlassen werden.

Nach der Entlassung bildete sich eine Harnröhrenfistel. Im Juni 1930 wurde erstmalig in Bad Wildungen ein Blasenstein durch Zertrümmerung entfernt. Am 5. Mai 1931 suchte Patient wiederum die Klinik auf, wo ein walnußgroßer Blasenstein durch Operation entfernt wurde. Patient klagt über Impotenz. Am 27. 5. 1931 wird er in hausärztlicher Behandlung entlassen.

Bis 13. 2. 30 = 75 %, am 18. 2. 1930 = 60 %, am 10. 19. 1930 weiterhin 60 %, am 30. 10. 31 = 50 % erwerbsbeschränkt. Es besteht Verkürzung des linken Beines um 2 cm gegenüber des rechten. Wenn die Harnröhrenfistel nicht operiert wird und die Impotenz bestehen bleibt, so ist Dauerschädigung von 45—50 % angebracht.

27. Fall.

Die 57jährige Kath. M. war vom 21. 9. bis 21. 12. 1929 i. d. h. Kl.

Patientin fiel von der Scheune herunter auf die rechte Seite. Katherterismus frei von Blut.

Das Röntgenbild zeigt Fraktur des rechten horiz. und abst. Schambeinastes kombiniert mit Fraktur der 2. bis 4. Rippe und supracondylärer Fraktur des Ellbogens.

Therapie: Schienenverband des rechten Armes, Bettruhe, Heißluft, Massage. Nach einer überstandenen Kontusions-Pneumonie konnte Patientin geheilt entlassen werden.

Von seiten der Beckenfraktur besteht keine Erwerbsunfähigkeit. Die durch den Unfall bedingte Erwerbsbeschränkung betrug bis 24. 4. 1930 = 50%. Am 31. 1. 1931 noch 30 %.

28. Fall.

Der 35jährige Tiefbauarbeiter G. war vom 12. 11. bis 29. 11. 1929 i. d. h. Kl.

Patient fiel vom Heuboden etwa 4—5 Meter hinab auf einen Betonfußboden. Er konnte nicht aufstehen. Urin konnte er spontan lassen.

Das Röntgenbild zeigt eine glattrandige Fissur, die etwa von der Höhe des Dammbeinkammes zum kleinen Becken hinabzieht. Patient kann am 29. 11. geheilt entlassen werden.

29. Fall.

Der 53jährige Tagelöhner St. war vom 11. 12. bis 24. 12. 1929 i. d. h. Kl.

Patient erlitt am 31. 10 1929 dadurch einen Unfall, daß er vom Kotflügel eines Lastautos an eine Mauer gedrückt wurde. Er konnte nicht aufstehen und hatte heftige Schmerzen in der linken Beckengegend. Sein Hausarzt schickte ihn am 16. 11. i. d. h. Poliklinik, wo die Röntgenaufnahme einen fast verheilten Bruch des linken horiz. und linken abst. Schambeinastes mit Drehung des inneren Bruchstückes nach vorn und Verschiebung nach der Seite im oberen Schambeinast. In 3 Wochen soll Patient zur medico-mechanischen Behandlung in stationäre Behandlung kommen. Am 11. 12. wurde Patient aufgenommen und Bettruhe, Massage, Heißluft verordnet. Am 24. 12. kollabierte Patient plötzlich. Er erholte sich leidlich, jedoch erfolgte ein 2. Schub mit Exitus.

Die Sektion ergab Lungenembolie.

30. Fall.

Der 22jährige Arbeiter B. war vom 27. 2. bis 26. 6. 1930 i. d. h. Kl.

Patient wurde von einem rollenden Baumstamm erfaßt, umgerissen und kam unter ihn zu liegen. Er war nicht bewußtlos. Urin konnte spontan gelassen werden.

Das Röntgenbild zeigt Fraktur des rechten horiz. Schambeinastes und ein Klaffen der rechten Artic. sacroiliaca. Das Kreuzbein ist gering nach oben verschoben. Spaltbildung des linken Sacral-Wirbelbogens. Die Behandlung schließt mit Heißluftbäder und Kriechübung nach Klapp ab und Patient wird geheilt entlassen.

31. Fall.

Der 19jährige Friseur L. war vom 4. 5. bis 9. 5. 1930 i. d. h. Kl.

Patient fiel beim Hochsprung auf das Gesäß und spürte starke Schmerzen.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des Steißbeines. Durch Bettruhe und feuchte Wärme war Patient schon nach 5 Tagen geheilt.

32. Fall.

Die 39jährige Kath. S. war vom 8. 8. bis 30. 9. 1930 i. d. h. Kl.

Patientin wurde von einer Lehmwand bis in Brusthöhe begraben und verlor sofort das Bewußtsein. Katherterismus, Urin frei von Blut.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur der linken hinteren Beckenwand und des linken Kreuzbeins, die sich durch das linke Scham- und Sitzbein fortsetzt. Der rechte abst. Schambeinast sowie das rechte Sitzbein ist ebenfalls gebrochen. Eine bestehende Unterschenkelfraktur wird mit Drahtextension behandelt. Um den durch die Extension am linken Bein hervorgerufenen breitklaffenden Spalt der linken Bekkenhälfte zu beheben, wird eine seitliche Extension angebracht und zwar so, daß man je ein schmal zusammengelegtes Tuch in der ein und der anderen Richtung um das Becken herumlegt und je 15 Pfund daran befestigt. Die Röntgenaufnahme zeigt, daß der Frakturspalt durch die Seitenzüge vollkommen beseitigt ist. Weiteres gutes Allgemeinbefinden. Am 10. 10. wird ein handtellergroßer Abszeß incidiert. Am 30. 11. kann Patient vollkommen geheilt entlassen werden.

33. Fall.

Die 19jährige Kath. W. war vom 11. 11. bis 22. 12. 1930 i. d. h. Kl.

Patientin stürzte von einer Leiter auf die Tenne und konnte nicht mehr aufstehen. Bewußtlos war sie nicht.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur des linken abst. Scham- und aufst. Sitzbeinastes. Nach Behandlung mit Bettruhe, Heißluft und Massage kann Patientin geheilt entlassen werden. Am 20. 2. 1931 für 3 Monate 20 % Schonungsrente.

34. Fall.

Die 23jährige Elisabeth E. war vom 24. 11. 1930 bis 20. 1. 1931 i. d. h. Kl.

Patientin erlitt vor 4 Wochen einen Unfall dadurch, daß ihr einen Balken in die Gegend des Schambeines schlug und sie dabei mit dem Rücken auf den Balken fiel. Da die Schmerzen zunahmen, besonders im Rücken, suchte sie die hiesige Klinik auf.

Das Röntgenbild zeigt ein Klaffen der linken Artic. sacroiliaca, am oberen rechten Schambeinast findet sich ein Frakturkallus. Nach Rückenmassage und Kriechübung nach K l a p p wird Patientin geheilt entlassen.

Bis zur Entlassung 100 %, von da ab für 2 Monate 50 % erwerbsbeschränkt.

35. Fall.

Der 63jährige Installateur B. war vom 21. 3. bis 20. 6. 1931 i. d. h. Kl.

Patient stürzte von einer Leiter 6 Meter tief auf die rechte Hüfte und konnte nicht mehr gehen. Urin kann spontan gelassen werden.

Das Röntgenbild zeigt Bruch des rechten Sitzbeines und des rechten horiz. Schambeinastes, desgleichen mehrer Bruchlinien durch die hintere Beckenschaufel von der Artic. sacroiliaca rechts etwas nach außen und oben zu dem hinteren Beckenschaufelrand.

Bettruhe, Massage, Heißluft. Patient erholt sich sehr gut und wird beschwerdefrei noch für 2—3 Wochen schonungsbedürftig entlassen. Am 29. 7. 31 Nachuntersuchung, wesentliche Folgen des Unfalls bestehen nicht mehr.

Während der klinischen Behandlung 100%, vom 21. 6. bis 1. 8. 1931 ebenfalls 100 %, von da ab 20 % Erwerbsbehinderung. Am 12. 2. 1932 weiterhin 20 %, da sein Alter eine Bekkenfraktur schwerer empfindet als ein jüngerer Mensch.

36. Fall.

Der 18jährige Bäcker A. war vom 12. 5. bil 35. 5. 1931 i. d. h. Kl.

Patient ist am 1. 4. 1931 beim Erdfahren verunglückt. Herabstürzende Erdmassen quetschten die rechten Beckenhälfte und das ganze rechte Bein. Er mußte nach Hause getragen werden. Nach 14tägiger hausärztlicher Behandlung stand er auf und konnte mittels eines Stockes gehen. Er kommt in die hiesige Klinik und gibt an, daß ihm jetzt Heben und Gehen große Beschwerden mache.

Das Röntgenbild zeigt Fraktur des rechten Sitzbeines mit starker Dislokation, sowie des rechten horiz. Schambeinastes mit ebenfalls starker Dislokation des lat. Fragmentes nach oben. Mehrfache Bruchlinien in der rechten Beckenschaufel. Massage, Bewegungsübungen. Am 30. 5. ist Patient völlig ohne Beschwerden.

37. Fall.

Der 28jährige Zimmermann N. war vom 29. 5 bis 2. 7. 1931 i. d. h. Kl.

Patient wurde auf seinem Fahrrad von einem Personenauto angefahren, eine Böschung hinabgeschleudert, war kurze Zeit bewußtlos und konnte nicht mehr aufstehen. Katheterismus leicht und ohne Blut.

Das Röntgenbild zeigt eine Vertikalfraktur des linken Beckens, die sich durch die linken beiden Schambeinäste fortgesetzt. Es besteht noch ein senkrechter Bruch durch das linke Darmbein nahe der Artic. sacroiliaca.

Vom 10. 7. bis 17. 6. wird ein Heftpflasterverband am linken Bein angebracht, dann Bewegungsübungen im Bett, am 18. 6. schon vorsichtiges Aufstehen und am 2. 7. wird er mit kleinen Beschwerden (gelegentlich Schmerzen in der linken Leistengegend) entlassen.

Für den Klinikaufenthalt 100 %, bis zum 1. 9. 31 weiterhin 100 %, bis zum 20. 4. 1932 = 30 %, von da ab für ½ Jahr 30 % und dann voll erwerbsfähig.

38. Fall.

Der 25jährige Elektriker K. war vom 14. 7. bis 4. 8. 1931 i. d. h. Kl.

Patient stürzte von einem 8 Meter hohen Mast auf die Erde und zwar auf die linke Hüfte. Er war nicht bewußtlos, konnte nicht mehr aufstehen. Urin kann spontan gelassen werden.

Das Röntgenbild zeigt Fraktur des linken abst. Schambeinastes und des linken Sitzbeins, Infraktion des rechten horiz. Schambeinastes. Die rechte Artic. sacroiliaca ist auseinander geklafft. Ruhig-Lagerung, Massage, Heißluft. Am 4. 8. wird er geheilt entlassen.

39. Fall.

Der 51jährige Maurer F. war vom 1. 12. 1931 bis 6. 1. 1932 i. d. h. Kl.

Patient wurde von herabstürzenden Erdmassen bis an den Nabel verschüttet. Er war nicht bewußtlos, konnte spontan Urin lassen.

Das Röntgenbild zeigt Beckenringbruch, Fraktur des oberen und unteren Schambeinastes auf beiden Seiten. Die rechte Artic. sacroiliaca klafft auseinander. Der Beckeneingang ist deformiert.

Bettruhe, Extension mit Heftpflasterverband am rechten Bein. Am 27. 12. kann Patient aufstehen und mittels Stock gehen. Bei der Entlassung noch geringe Schmerzempfindung in der rechten Adduktorengegend und in der Gegend des rechten Sitzbeins Druckschmerzhaftigkeit.

Bis zum 8. 3. 1932 in hausärztlicher Behandlung. Vom Tage des Unfalls bis 8. 3. 1932 = 100 %, von da ab für 3 Monate 40 % Erwerbsbeschränkung.

40. Fall.

Der 39jährige Maurer W. war vom 19. 12. 31 bis 14. 5. 1932 i. d. h. Kl.

Patient wurde von Erdmassen bis zum Nabel verschüttet. Er war nicht bewußtlos, wird in schwerem Chokzustand eingeliefert. Spontan kann er keinen Urin lassen. Es wird katheterisiert. Der Urin enthält reichlich Erythrozyten und granulierte Zylinder.

Das Röntgenbild zeigt Beckenringbruch auf beiden Seiten (Impression der Schamfuge, Bruch des oberen Schambeinastes und des Sitzbeins auf beiden Seiten ohne Dislokation). Weiter eine komplizierte Unterschenkelfraktur rechts.

Therapie: Wegen Verdachts auf intraabdominale Blutung durch Blasenriß sofortige Operation, wobei lediglich eine retroperitoneale Blutung im Beckenbindegewebe mit Ausbreitung auf die Blasenwand vorgefunden wurde. Lagerung des Unterschenkels im Distraktionsapparat mit 4 Drähten. Am 20. tritt ein 2 handflächengroßer Dekubitus über dem Kreuzbein auf, daher Eingipsen der Fraktur. Am 7. 1. werden in der Symhysengegend beiderseits erhebliche Weichteilnekrosen excidiert. Am 10. 3. steht Patient auf. Bewegung, Massage, Kriechübungen. Patient wird am 4. 5. beschwerdefrei entlassen.

Für den Klinikaufenthalt = 100 %, für die folgenden 3 Monate 60 %, sodann Nachuntersuchung, ab 16. Juli zusammen = 40 % erwerbsbeschränkt.

Der Durchschnittsaufenthalt in der Klinik betrug 5—6 Wochen. In 15 Fällen wurde völlige Beschwerdefreiheit erzielt (37,5%). In den 19 anderen Fällen, wo es sich allein 9 x um einseitige Beckenringbrüche und 1 x um einen doppelseitigen Ringbruch handelte, wurde entsprechend der bestehenden Beschwerden auf zeitweilige Erwerbsbeschränkung erkannt, obwohl auch hier in zahlreichen Fällen ein guter Heilerfolg zu verzeichnen ist, wenn man von der Möglichkeit einer Schwerarbeit, von einem Übermaß im Heben, Bücken und Laufen absieht. In 2 Fällen wurde sogar auch hier volle Erwerbsfähigkeit erzielt. In 3 Fällen wurde auf eine Dauerentschädigung erkannt: im 1. wegen Harnretention und Blasensteinbildung, was zweifellos eine Folge der Verletzung ist (die Steinbildung kommt durch Stauung in der Blase infolge behinderten Harnröhrenabflusses zustande), im 2. wegen Blasensteinen, Harnröhrenfistel und dauernder Impotenz, im 3. wegen Harnröhrenstriktur und dauernden Fehlens der Erektion.

Was nun die Beschwerden nach einem Beckenbruch, die eine Berufstörung verursachen, betrifft, so bestehen z. B.

nach Frakturen des hinteren Beckenrings Schmerzen in der Nähe der Kreuz-Darmbeinfuge, die beim Bücken und Heben schwerer Lasten besonders heftig sind und die Arbeit sehr behindern können. Auch beim Stehen und Gehen für längere Zeit werden oft Schmerzen angegeben. An den Bruchstellen findet man in vielen Fällen eine oedematöse Schwellung der Weichteile. Eine gewisse Steifheit der Kreuzbeingegend bei Beugung nach vorwärts oder rückwärts läßt darauf schließen, daß eine Heilung an den betr. Gelenkverbindungen unter Zurücklassung von derbem Narbengewebe erfolgt ist. Dislokationen, Druckschmerzhaftigkeit und Kallusbildung an den Beckenknochen können einen früher erlittenen Beckenbruch anzeigen. Oft findet man jedoch in Fällen, wo ein Beckenbruch festgestellt wurde, nach Verlauf von Monaten trotz sorgfältigster Untersuchung objektiv nichts von Frakturresiduen. Vorgebrachte Beschwerden mögen hier aber ihre Berechtigung haben.

Über die Beckenfrakturen mit Beziehung auf das Unfallgesetz ist folgendes zu sagen: Die Zunahme der Bevölkerungsdichte, das Wachsen der Städte, die Ausdehnung des Wirkungskreises jedes Einzelnen durch die Erleichterung des Verkehrs haben die Wechselbeziehungen der Menschen untereinander vermehrt und damit auch die Reibungsfläche der gegenseitigen Belange vervielfacht. Daraus haben sich automatisch vermehrte Ansprüche auf Ersatz und Hilfe ergeben, aus denen dann der Gedanke der Versicherung gegen entstehende Schäden erwachsen ist. Besonders in Deutschland ist dieser Gedanke in mannigfacher Richtung in die Tat umgesetzt worden und namentlich durch die gesetzliche Regelung der Sozialversicherung für die Stellung und Aufgaben des Arztes richtunggebend geworden. Eine Rente wird nicht gewährt, wenn die nach der Unfallversicherung zu entschädigende Erwerbsunfähigkeit nicht über 13 Wochen hinaus andauert. Wie in der Frakturbehandlung überhaupt, so hat auch in Bezug auf die Beckenfrakturen gerade die Unfallgesetzgebung zu ganz besonderer Sorgfalt in der Behandlung Veranlassung gegeben und zu manchen Wandlungen geführt. Ähnlich wie bei den Wirbelfrakturen ist bei den Beckenfrak-

turen heute die Zeit der Bettruhe erheblich abgekürzt gegenüber früher. Auch während dieser kurzen Bettruhe werden die Verletzten möglichst schon funktionell behandelt (Massage, Heißluft, Bewegung). Gerade dadurch, daß man den Unfallschaden als relativ leicht behandelt und den Verletzten schon frühzeitig aufstehen läßt, sind auch wirklich die zurückbleibenden Unfallschäden stark herabgemindert worden.

Literatur.

Arnheim: Blasenverletzungen bei Beckenfrakturen. Deutsche Medizin. Wochenschrift. Nr. 18, 1893.

Athanasecu: Zentralblatt für Chirurgie. 1905, Seite 540.

Böhler: Technik der Knochenbruchbehandlung. 1932.

Dumpert: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 186. 1924.

Ewald, Henschen: Zeitschrift für orthopäd. Chirurgie, Band 33. 1914.

Fischer: Die Wunden und Aneurysmen der Art. glutaea. Archiv für kleine Chirurgie, Band 11. 1869.

Fischer: Handbuch der ärztlichen Begutachtung.

Günzler: Bruns' Beiträge zur kleinen Chirurgie, Band 133. 1925.

Harras: Die Ausreißgefahr des Mastdarms bei Beckenringfrakturen. Deutsche medizinische Wochenschrift Nr. 43. 1909.

Hirsch: Beckenfrakturen. Bruns' Beiträge zur kleinen Chirurgie, Band CXXXII, Heft 2, Seite 441. 1924.

Jensen: Beckenbrüche. Archiv für kleine Chirurgie, Band 101. 1913.

Katzenelson: Ueber Frakturen des Beckenringes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 41. 1895.

Klapp und Block: Knochenbruchbehandlung mit Drahtzügen.

Kowalski: Ueber Heilungsergebnisse von Beckenfrakturen mit Bezug auf das Unfallgesetz 1920.

Kreglinger: Isolierte Hüftpfannenfrakturen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 148. 1919.

Liniger, Weichbrodt: A. W.

Ludloff: Ueber Vertikal- und Schrägbrüche des Kreuzbeins in der Nähe der Synchondrosis sacroiliaca. Bruns' Beiträge zur kleinen Chirurgie, Band 53. 1907.

Matti: Die Knochenbrüche und ihre Behandlung.

Meyer: Ueber einen Fall von Beckenbruch mit isol. Zerreis d. V. iliaca. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 138. 1916.

Orator: Dauerergebnisse der Beckenfrakturen. Archiv für kleine Chirurgie, Band 124,

Ruppert: Abrißfrakturen des Spina ailiaca a. s. Wiener kleine Wochenschrift, Band 27. 1914.

Rahmann: Ueber die zentralen Luxationen des Schenkelkopfes. Bruns' Beiträge, Band 123. 1921.

Stolper: Die Beckenbrüche mit Bemerkungen über Harnröhren- u. Harnblasenzerreissungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 77. 1905.

Thiem: Handbuch der Unfallerkrankungen.

Wilhelm:, Fohl: Behandlung der Beckenfrakturen. Deutsches Zentralblatt für Chirurgie, Band 11. 1929.

Lebenslauf.

Am 27. Juni 1907 wurde ich als Sohn des Bankbeamten Johannes Klein und seiner Ehefrau Käthe, geb. Ihle, zu Pirmasens (Pfalz), geboren. Nach 4 jährigem Besuch der Elementarschule trat ich 1919 in das Gymnasium zu Pirmasens ein. Nach Ablegung der Reifeprüfung widmete ich mich im Sommersemester 1928 zu Marburg dem Studium der Medizin, wo ich Ende 1930 das Physikum bestand. Nach 3 semestrigem klinischem Besuch der Universität München kehrte ich wieder an die Marburger Universität zurück, wo ich im Januar 1934 das medizinische Staatsexamen mit „gut" bestand. Seit dem 10. Februar 1934 bin ich bei Herrn Prof. Freudenberg an der Universitäts-Kinderklinik als Medizinalpraktikant tätig.

Meine klinischen Lehrer waren:

In Marburg die Herren Professoren Baur, Boeminghaus, Eimer, Freudenberg, Grüter, Hildebrand, Kehrer, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Naujocks, Neumann, Pfannenstiel, Ruete, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé, Wiedhopf.

In München die Herren Professoren Bumke, Brünings, Döderlein, Lexer, F. v. Müller, v. Pfaundler, Polano, v. Romberg, Straub, Weber, v. Zumbusch.